

PCT

NOTIFICATION D'ELECTION

(règle 61.2 du PCT)

Destinataire:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

en sa qualité d'office élu

Date d'expédition (jour/mois/année)

01 mars 2000 (01.03.00)

Demande internationale no

PCT/FR99/01803

Référence du dossier du déposant ou du mandataire

BCT990046/JFO

Date du dépôt international (jour/mois/année)

22 juillet 1999 (22.07.99)

Date de priorité (jour/mois/année)

24 juillet 1998 (24.07.98)

Déposant

MARTINEZ, Patrice etc

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:



dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

18 janvier 2000 (18.01.00)



dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection ☒ a été faite

n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

Bureau international de l'OMPI
34, chemin des Colombettes
1211 Genève 20, Suisse

no de télécopieur: (41-22) 740.14.35

Fonctionnaire autorisé

R. Forax

no de téléphone: (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference BCT990046/JFO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR99/01803	International filing date (day/month/year) 22 July 1999 (22.07.99)	Priority date (day/month/year) 24 July 1998 (24.07.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A62B 9/02		
Applicant INTERTECHNIQUE		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 18 January 2000 (18.01.00)	Date of completion of this report 20 October 2000 (20.10.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR99/01803

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

☐ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 1-12, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.

☒ the claims, Nos. 1-8, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. _____, filed with the letter of _____,
Nos. _____, filed with the letter of _____.

☒ the drawings, sheets/fig 1/3-3/3, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages _____

☐ the claims, Nos. _____

☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 99/01803

V. Reasoned statement under Rule 66.2(a)(ii) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	2, 8	YES
	Claims	1, 3-7	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

EP-A-0 419 183 discloses a regulator with means for prohibiting operation with an excess pressure gas supply for as long the mask is stored, see column 6, lines 30 to 37 (compare with page 2, lines 31 to 33 of the present application). During storage the mask is separated from the regulator. The application of this solution to any kind of mask is obvious (column 6, line 31: "as is customary").

It appears that the last feature of Claim 1 should be defined in more precise terms so as to distinguish the subject matter of that claim from the prior art.

The means for prohibiting operation with an excess pressure gas supply for as long as the mask is stored is also disclosed by document US-A-4 336 590. This document discloses a regulator comprising means for communicating a pressurized respiratory gas inlet (11) with a tubing (13) connectable to the inside of a respiratory mask, means (19) for delivering diluting air into the respiratory gas, a control member (19) with a normal position which leads to operation without excess pressure but with dilution, and an emergency position leading the tubing to be supplied with pure excess pressure respiratory gas, and

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/FR 99/01803

means (21, 31) for prohibiting operation with excess pressure gas supply for as long as the mask is stored. The regulator functions only with an operational computer (31) (column 3, lines 64 to 66), which controls opening of the valve (21). During storage the computer is switched off and the same effect is obtained.

The subject matter of Claim 1 differs from this prior art in that the control member is manual.

Document US-A-3 077 881 discloses a stand-by regulator comprising a manual control member (68) with a normal position leading to operation without excess pressure but with dilution and an emergency position leading the tubing to be supplied with pure excess pressure respiratory gas (column 2, lines 36 to 45).

Taking into account the above points, it would be obvious for a person skilled in the art to combine all the features disclosed in Claim 1. The subject matter of this claim does not therefore involve an inventive step (PCT Article 33(3)).

The features of Claims 3 to 7 appear to be obvious in relation to the documents cited above.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/FR 99/01803

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

The description does not cite any documents reflecting the prior art described on page 3, line 28 to page 4, line 29 (PCT Rule 5.1(a)(ii)).

Claim 1 is not drafted in the two-part form specified by PCT Rule 6.3(b), whereas such a form would appear to be appropriate in this case, with the features known in combination from the prior art being included in a preamble (PCT Rule 6.3(b)(i)) and the remaining features in a characterizing portion (PCT Rule 6.3(b)(ii)).

Should the applicant cite only document US-A-4 336 590, the feature relating to the exhalation valve should be included in the characterizing portion of Claim 1.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 99/01803

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

Reference sign 68 in Figure 6 does not apply to the correct annular surface. Said surface is located just below the upper O-ring seal of the differential piston 64.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

REC'D 24 OCT 2000

WIPO

PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

16 T



Référence du dossier du déposant ou du mandataire BCT990046/JFO	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR99/01803	Date du dépôt international (jour/mois/année) 22/07/1999	Date de priorité (jour/mois/année) 24/07/1998
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB A62B9/02		
Déposant INTERTECHNIQUE et al.		

- Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
- Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.
 - ☐ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent feuilles.

- Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

- I ☒ Base du rapport
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☒ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☒ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 18/01/2000	Date d'achèvement du présent rapport 20.10.2000
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Schut, T N° de téléphone +49 89 2399 8970 

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**RAPPORT D'EXAMEN
PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR99/01803

I. Base du rapport

1. Ce rapport a été rédigé sur la base des éléments ci-après (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées, dans le présent rapport, comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications.*) :

Description, pages:

1-12 version initiale

Revendications, N°:

1-8 version initiale

Dessins, feuilles:

1/3-3/3 version initiale

2. Les modifications ont entraîné l'annulation :

- ☐ de la description, pages :
- ☐ des revendications, n°s :
- ☐ des dessins, feuilles :

3. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

4. Observations complémentaires, le cas échéant :

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**RAPPORT D'EXAMEN
PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR99/01803

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications 1-8
	Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications 2,8
	Non : Revendications 1,3-7
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-8
	Non : Revendications

2. Citations et explications

voir feuille séparée

VII. Irrégularités dans la demande internationale

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :

voir feuille séparée

VIII. Observations relatives à la demande internationale

Les observations suivantes sont faites au sujet de la clarté des revendications, de la description et des dessins et de la question de savoir si les revendications se fondent entièrement sur la description :

voir feuille séparée

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Concernant le point V: Déclaration motivée selon la règle 66.2(a)(ii) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

EP-A-0 419 183 divulgue un régulateur avec des moyens pour interdire le fonctionnement avec l'alimentation en gaz en surpression aussi longtemps que le masque est stocké, voir col. 6, l. 30-37 (comparez avec page 2, l. 31-33 de la demande présente). Pendant le stockage le masque est séparé du régulateur. Il est évident d'appliquer cette solution à un masque quelconque (col. 6, l. 31: "as is customary").

Il semble que la dernière caractéristique de la revendication 1 devrait être définie plus précisément pour distinguer l'objet de la revendication 1 de l'état de la technique.

Le moyen pour interdire le fonctionnement avec l'alimentation en gaz en surpression aussi longtemps que le masque est stocké, est connu aussi du document US-A-4 336 590. Ce document divulgue un régulateur comprenant des moyens de mise en communication d'une admission (11) de gaz respiratoire sous pression avec une tubulure (13) destinée à être reliée à l'intérieur d'un masque respiratoire, des moyens (19) d'apport d'air de dilution au gaz respiratoire, un organe de commande (19) ayant une position normale provoquant le fonctionnement sans surpression et avec dilution et une position de secours provoquant l'alimentation de la tubulure en gaz respiratoire pur et en surpression, et des moyens (21,31) pour interdire le fonctionnement avec l'alimentation en gaz en surpression aussi longtemps que le masque est stocké. Le régulateur ne fonctionne qu'avec un ordinateur (31) en fonctionnement (col. 3, l. 64-66), qui donne l'ordre d'ouverture du clapet (21). Pendant le stockage on éteint l'ordinateur et on obtient le même effet.

L'objet de la revendication 1 diffère de cet état de la technique en ce que l'organe de commande est manuel.

US-A-3 077 881 divulgue un régulateur à la demande comprenant un organe de commande manuelle (68) ayant une position normale provoquant le fonctionnement sans surpression et avec dilution et une position de secours provoquant l'alimentation de la tubulure en gaz respiratoire pur et en surpression (col. 2, l. 36-45).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Compte tenu des points ci-dessus il serait évident pour la personne du métier de combiner l'ensemble des caractéristiques exposées dans la revendication 1. L'objet de la revendication 1 n'implique par conséquent pas d'activité inventive (article 33(3) PCT).

Les caractéristiques des revendications 3-7 semblent évidents aussi par rapport aux documents cités ci-dessus.

Concernant le point VII: Irrégularités dans la demande internationale

La description ne cite pas de document reflétant l'état de la technique décrit à la page 3, ligne 28 jusqu'à la page 4, ligne 29 (règle 5.1 a) ii) PCT).

La revendication 1 n'est pas présentée en deux parties comme prévu par la règle 6.3 b) PCT, alors qu'une telle présentation semblerait appropriée en l'espèce, les caractéristiques connues en combinaison de l'état de la technique figurant dans un préambule (règle 6.3 b) i) PCT) et les caractéristiques restantes figurant dans une partie caractérisante (règle 6.3 b) ii) PCT).

Dans le cas où le demandeur ne citait que le document US-A-4 336 590, la caractéristique concernant le clapet d'expiration devrait figurer dans la partie caractérisante de la revendication 1.

Concernant le point VIII: Observations relatives à la demande internationale

Le repère 68 sur la figure 6 ne s'applique pas à la surface annulaire correcte. La surface annulaire correcte se trouve juste en dessous du joint torique supérieur du piston différentiel 64.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire BCT990046/JF0	POUR SUITE voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après A DONNER	
Demande internationale n° PCT/FR 99/ 01803	Date du dépôt international (jour/mois/année) 22/07/1999	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) 24/07/1998
Déposant INTERTECHNIQUE et al.		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 3 feuilles.



Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

1. Base du rapport

- a. En ce qui concerne la **langue**, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.
- ☐ la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.
- b. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :
- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne vas pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

4. En ce qui concerne le titre,

le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.



Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'abrégé,

le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant



le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure **des dessins** à publier avec l'abrégé est la Figure n°



suggérée par le déposant.



parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.



parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

1



Aucune des figures n'est à publier.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 99/01803

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 A62B9/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A62B B64D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 4 336 590 A (JACQ) 22 juin 1982 (1982-06-22) cité dans la demande colonne 2, ligne 35 -colonne 10, ligne 11; figures ---	1-8
A	US 5 690 102 A (BERTHEAU) 25 novembre 1997 (1997-11-25) cité dans la demande colonne 2, ligne 51 -colonne 5, ligne 48; figures ---	1-8
A	US 4 856 507 A (OUIILLON) 15 août 1989 (1989-08-15) colonne 3, ligne 4 -colonne 7, ligne 20; figures --- -/--	1-8

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

5 octobre 1999

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

12/10/1999

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Triantaphillou, P

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 3 077 881 A (SPRAGUE) 19 février 1963 (1963-02-19) colonne 1, ligne 65 -colonne 6, ligne 12; figure -----	1-8
A	US 4 928 682 A (STEVENSON) 29 mai 1990 (1990-05-29) colonne 3, ligne 39 -colonne 9, ligne 15; figures ---	1-8
A	EP 0 419 183 A (NORMALAIR-GARRETT (HOLDINGS) LTD) 27 mars 1991 (1991-03-27) colonne 6, ligne 19 -colonne 12, ligne 36; figures -----	1-8

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 99/01803

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 4336590	A	22-06-1982	FR	2455765 A	28-11-1980
			DE	3016417 A	13-11-1980
			GB	2051417 A,B	14-01-1981

US 5690102	A	25-11-1997	FR	2614208 A	28-10-1988
			DE	3870304 A	27-05-1992
			EP	0288391 A	26-10-1988

US 4856507	A	15-08-1989	FR	2614118 A	21-10-1988
			DE	3865498 A	21-11-1991
			EP	0287461 A	19-10-1988

US 3077881	A	19-02-1963	NONE		

US 4928682	A	29-05-1990	NONE		

EP 419183	A	27-03-1991	CA	2025620 A	22-03-1991
			DE	69005756 D	17-02-1994
			US	5199426 A	06-04-1993

THIS PAGE BLANK (USPTO)

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁷ : A62B 9/02	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 00/04956 (43) Date de publication internationale: 3 février 2000 (03.02.00)
---	-----------	---

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/01803

(22) Date de dépôt international: 22 juillet 1999 (22.07.99)

(30) Données relatives à la priorité:
98/09493 24 juillet 1998 (24.07.98) FR

(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): INTERTECHNIQUE [FR/FR]; 61, rue Pierre Curie, F-78373 Plaisir Cedex (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (US seulement): MARTINEZ, Patrice [FR/FR]; 14, rue du Pont Marquant, F-78610 Le Perray en Yvelines (FR). BARDEL, Michel [FR/FR]; 13, rue du Mercantour, F-78310 Maurepas (FR).

(74) Mandataire: FORT, Jacques; Cabinet Plasseraud, 84, rue d'Amsterdam, F-75440 Paris Cedex 09 (FR).

(81) Etats désignés: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), brevet eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée

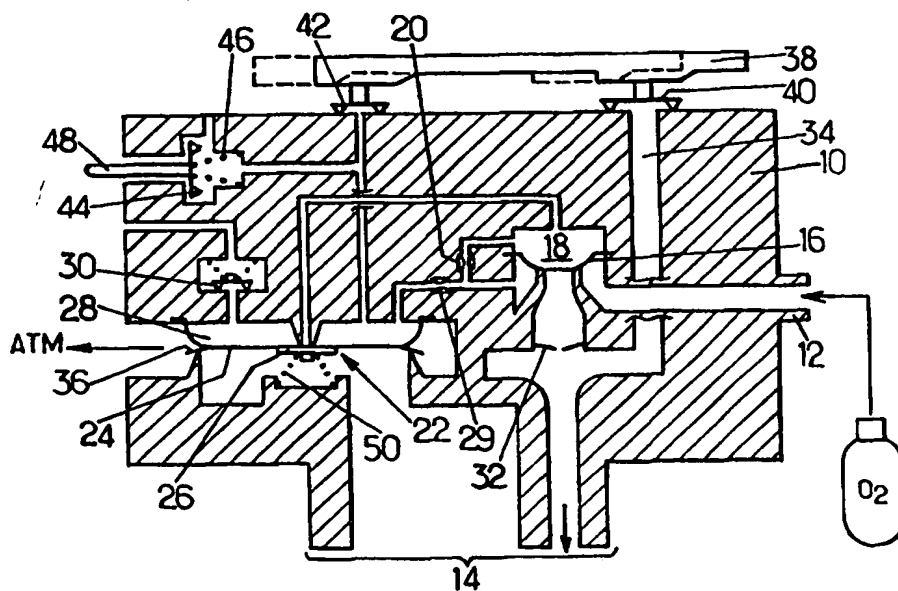
Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: STANDBY REGULATOR FOR BREATHING SYSTEM

(54) Titre: REGULATEUR A LA DEMANDE POUR SYSTEME RESPIRATOIRE

(57) Abstract

The invention concerns an standby regulator comprising means for communicating a pressurised breathing mixture intake (12) with a tubing (14) designed to be connected inside a respirator, means (34, 32) for supplying diluting air to the breathing mixture, and an exhalation valve (36) emerging from the tubing towards the atmosphere. It is further provided with a manual control member (38) having a normal position enabling it to operate without excess pressure and with dilution and a standby position for supplying the tubing with breathing mixture in excess pressure. Mechanical or pneumatic means inhibit breathing mixture supply in excess pressure so long as the respirator is stored therewith.



(57) Abrégé

Le régulateur à la demande comprend des moyens de mise en communication d'une admission (12) de gaz respiratoire sous pression avec une tubulure (14) destinée à être reliée à l'intérieur d'un masque respiratoire, des moyens (34, 32) d'apport d'air de dilution au gaz respiratoire, et un clapet d'expiration (36) s'ouvrant de la tubulure vers l'atmosphère. De plus, un organe de commande manuelle (38) a une position normale provoquant le fonctionnement sans surpression et avec dilution et une position de secours provoquant l'alimentation de la tubulure en gaz respiratoire pur et en surpression. Des moyens mécaniques ou pneumatiques interdisent le fonctionnement avec l'alimentation en gaz en surpression aussi longtemps que le masque est stocké.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

REGULATEUR A LA DEMANDE POUR SYSTEME RESPIRATOIRE

Les systèmes de protection respiratoire, destinés aux membres d'équipage d'aéronefs susceptibles de voler à haute altitude, comportent un régulateur d'alimentation d'un masque respiratoire à partir d'une source de gaz respiratoire sous pression (généralement d'oxygène). Le régulateur peut être porté par le masque ou monté sur le siège du membre d'équipage.

Habituellement, de tels régulateurs comportent deux organes de sélection à la disposition de l'utilisateur :

- un bouton de commutation normal - 100 % permettant au choix d'alimenter le masque en gaz respiratoire dilué par de l'air ou en gaz pur ;
- un bouton "urgence" dont la commande, à partir d'une position de repos, provoque l'alimentation du masque en surpression.

L'utilisateur dispose ainsi que quatre états de fonctionnement possibles :

1. Normal, pour l'utilisation contre l'hypoxie,
2. 100 %, rarement utilisé, sauf pour améliorer la vision nocturne,
3. Normal, en "urgence", qui est à écarter car la surpression provoquerait une fuite permanente par l'entrée d'air,
4. 100 % en "urgence" pour protéger le porteur contre les fumées et les gaz toxiques grâce à la surpression qui s'oppose à l'entrée d'air et/ou la dépressurisation de l'environnement à haute altitude.

Les inventeurs ont constaté qu'il suffit en fait de disposer des états 1 et 4, ce dernier permettant de remplacer l'état 2 sans inconvénient, notamment du fait que l'état 2 est peu utilisé.

L'invention vise en conséquence à fournir un régulateur à la demande de type simple, permettant néanmoins de

répondre à l'ensemble des besoins.

Dans ce but, l'invention propose notamment un régulateur à la demande comprenant :

- 5 - des moyens de mise en communication d'une admission destinée à être reliée à une source de gaz respiratoire sous pression, à une tubulure destinée à être reliée à l'intérieur d'un masque respiratoire,
- 10 - des moyens d'apport d'air de dilution au gaz respiratoire ,
- 10 - un clapet d'expiration de l'intérieur du masque vers l'atmosphère,
- 15 - un organe de commande manuelle ayant une position normale provoquant le fonctionnement sans surpression et avec dilution et une position de secours provoquant l'alimentation de l'intérieur du masque en gaz respiratoire pur et en surpression, et
- 15 - des moyens pour interdire le fonctionnement avec alimentation en gaz sous pression aussi longtemps que le masque est dans une position de stockage.

20 Cette dernière disposition a pour but d'éviter que le masque soit stocké en état de fonctionnement avec surpression. Dans ce cas en effet, il y aurait une alimentation continue du masque par la source et épuisement rapide de cette dernière.

25 Les moyens permettant de remplir la dernière fonction seront avantageusement prévus pour que le masque puisse être stocké (ou soit obligatoirement stocké) alors que l'organe de commande manuelle est dans la position de secours. Ainsi la sécurité est améliorée, le membre d'équipage disposant

30 d'une alimentation en gaz respiratoire pur et avec surpression dès qu'il met le masque sur son visage. Le même résultat peut être obtenu, lorsque le régulateur à la demande est monté sur le masque, en munissant la boîte de stockage de ce dernier de moyens qui amènent l'organe de

35 commande manuelle en position normale lorsqu'on stocke le

masque et qui l'amènent en position de secours lorsqu'on extrait le masque.

D'autres dispositions permettent d'atteindre un résultat comparable, par exemple en détectant le retrait du masque de sa boîte de stockage, l'application du masque sur le visage, la force avec laquelle ce masque est appliqué sur le visage, etc. Les moyens utilisés peuvent être mécaniques, électriques ou électroniques.

Les caractéristiques ci-dessus ainsi que d'autres apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit de modes particuliers de réalisation, donnés à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux dessins qui l'accompagnent, dans lesquels :

- la figure 1 est un schéma d'un régulateur à la demande porté par un masque respiratoire et conforme à un mode particulier de réalisation, l'échelle n'étant pas respectée pour plus de clarté ;

- la figure 2, similaire à une fraction de la figure 1, montre une variante de réalisation ;

- les figures 3 et 4, encore similaires à une fraction de la figure 1, montrent d'autres variantes ;

- la figure 5, encore similaire à la figure 1, montre un mode de réalisation utilisable lorsque le régulateur à la demande est équipé d'un système de maintien gonflable;

- la figure 6, encore similaire à la figure 1, montre un autre mode de réalisation encore.

Le régulateur à la demande dont la constitution générale est montrée en figure 1 comporte un boîtier 10 en plusieurs pièces assemblées, ayant une admission 12 destinée à être reliée à une source de gaz respiratoire sous pression, constituée par exemple par une bouteille d'oxygène sous pression ou un convertisseur d'oxygène liquide. Le boîtier comporte également une tubulure 14 de liaison avec l'intérieur d'un masque respiratoire non représenté qui porte le

régulateur.

Le boîtier 10 contient un clapet principal 16 constitué par une membrane coopérant avec un siège fixe. Une chambre de commande 18 limitée par l'arrière de la membrane principale et le boîtier est reliée par un étranglement 20 à l'admission. Lorsqu'elle est soumise à la pression d'admission, la membrane 16 est appliquée contre le siège, ferme le passage dans ce siège et sépare l'admission 12 de la tubulure 14.

La pression qui règne dans la chambre 18, est commandée par un clapet pilote 22. Ce clapet pilote comprend une membrane 24 sensible à la pression. La membrane porte un obturateur 26 qui coopère avec un siège fixe pour mettre en communication la chambre de commande 18 avec une chambre 28 délimitée par la membrane 24 ou pour séparer les chambres.

La chambre 28 communique également avec l'admission par un étranglement 29.

La pression qui règne dans la chambre 28 est limitée par une soupape de mise à l'atmosphère 30 qui interdit à la surpression dans la chambre 28 d'excéder une valeur prédéterminée.

Pour permettre le fonctionnement avec dilution, un éjecteur 32 est interposé entre le clapet principal 16 et la tubulure 14. Un passage 34 permet, lorsqu'il est ouvert, l'arrivée d'air de dilution en aval de l'éjecteur.

Le clapet pilote 22 est constitué de façon à former également soupape d'échappement. Pour cela, la membrane 24 comporte un rebord annulaire 36 qui s'appuie sur un siège d'échappement vers l'atmosphère.

La disposition décrite jusqu'ici est connue et elle est utilisée sur de nombreux régulateurs à la demande, de sorte qu'il n'est pas nécessaire de détailler son fonctionnement.

Pour permettre la mise en oeuvre de l'invention, le régulateur de la figure 1 comporte un organe de sélection 38 représenté en traits pleins dans la position "secours" et en

tirets dans la position "normal". Cet organe de sélection est guidé sur le boîtier 10 par des moyens non représentés. Avantageusement, des moyens de retenue élastiques, tels qu'une bille repoussée par un ressort, le maintiennent dans la position où il a été amené manuellement.

L'organe de sélection 38 commande un clapet de dilution 40 qui ferme le passage 34 lorsque l'organe 38 est en position "secours" et l'ouvre lorsque l'organe est en position "normal".

L'organe de sélection 38 commande également un clapet 42 qui ouvre un passage de mise à l'atmosphère de la chambre 28 en position "normal" et ferme ce passage en position "secours".

On verra plus loin que la suppression de toute communication de la chambre 28 avec l'atmosphère provoque l'alimentation du masque sous une surpression fixée par le tarage du clapet 30. En conséquence, sauf si l'alimentation du régulateur en gaz respiratoire sous pression est interdite par d'autres moyens, la chambre 28 doit rester reliée à l'atmosphère aussi longtemps que le masque n'est pas utilisé.

Pour cela, le régulateur montré en figure 1 comporte une soupape 44 de liaison de la chambre 28 avec l'atmosphère, repoussée par un ressort 46 vers une position d'ouverture. La soupape 44 est munie d'un poussoir 48 qui fait saillie hors du boîtier 10 au repos. Ce poussoir est prévu pour être enfoncé et pour fermer la soupape 44 lorsque le masque dont est équipé le régulateur est placé sur le visage. Le poussoir peut être prévu pour s'appliquer contre la face. Il peut également être placé de façon à être enfoncé lorsqu'un harnais qui plaque le masque contre le visage est mis en tension. Le ressort 46 peut être taré soit de façon à ce qu'un simple contact entre le poussoir 48 et le visage suffise à fermer le clapet, soit de façon que la soupape 44 ne se ferme que lorsqu'une force suffisante d'application est exercée.

Le fonctionnement du régulateur, lorsqu'il est dans l'état "normal", est classique et, pour cette raison, il n'est pas nécessaire de le décrire ici.

5 Lorsqu'en revanche l'organe de sélection 38 est dans la position "secours" et que la soupape 44 est fermée, le fonctionnement est le suivant.

10 Du fait que la chambre 28 est séparée de l'atmosphère, la pression d'admission tend à s'y établir par l'intermédiaire de l'étranglement 29. Mais la pression dans la chambre 28 est limitée par l'ouverture de la soupape 30 de mise à l'atmosphère, alors que la pression atteinte dans la chambre 28 est suffisante pour provoquer l'ouverture du clapet pilote 22. La pression dans la chambre de commande 18 diminue à une valeur fixée par le tarage de la soupape 30.

15 Le clapet principal 16, soumis à la différence entre la pression d'admission et la pression dans la chambre 18 s'ouvre et alimente la tubulure 14 en gaz respiratoire pur. le clapet principal 16 ne se referme que lorsque le clapet pilote 22 se ferme lui-même sous l'effet de la pression

20 accrue à l'intérieur du masque.

Lors de l'expiration, le rebord annulaire 36 se soulève de son siège et permet l'échappement à l'atmosphère.

25 Le régulateur ne débite pas à l'atmosphère, même lorsque l'organe de sélection 38 est en position "secours", aussi longtemps que la soupape 44 reste ouverte, donc aussi longtemps que le masque n'est pas en place.

30 Dans la variante de réalisation montrée en figure 2, la boîte 52 de réception du masque est prévue pour amener et/ou retenir l'organe de sélection 38 en position "normal" aussi longtemps que le masque est stocké et pour provoquer le passage en position "secours" lorsqu'on extrait le masque.

35 Pour cela, la boîte comporte un verrou élastique 54 et l'organe de sélection 38 présente un téton 56. Lorsque le masque équipé du régulateur est enfoncé dans la boîte, dans le sens de la flèche f, le verrou commence par repousser

vers la gauche l'organe 38 jusqu'à l'amener en position "normal", puis s'encliquète au-delà du téton. Lorsque l'on tire le masque, le verrou élastique 54 ramène l'organe 38 en position "secours" avant de s'effacer.

5 Le mode de réalisation de la figure 3 peut être considéré comme ayant un poussoir fonctionnant à l'opposé de celui de la figure 1. Sur la figure 3, où les organes correspondant à ceux de la figure 1 portent le même numéro de référence, la soupape 44a est repoussée par un ressort
10 46a vers sa position d'ouverture. Le poussoir 48a est prévu pour être enfoncé et pour ouvrir la soupape 44a lorsque le masque muni de son régulateur est placé dans la boîte 52a.

 Le mode de réalisation montré en figure 4, est surtout utilisable lorsque le régulateur est monté sur le masque et
15 stockable dans une boîte. Le fonctionnement en surpression, alors que l'organe de sélection 38 est en position "secours" intervient en réponse à la première inspiration provoquant une diminution de la pression dans la tubulure au-dessous de la pression ambiante. L'étranglement de liaison 29 de la
20 figure 1 est omis.

 Lorsque l'admission 12 est alimentée et que l'organe de sélection 38 est en position "secours" alors que la pression ambiante est insuffisante pour ouvrir le clapet 30, le clapet principal 16 reste fermé. En effet la chambre 28 est
25 séparée de l'admission par le clapet pilote 26, maintenu fermé par le ressort 50. La pression d'admission règne dans la chambre 18.

 La première inspiration du porteur du masque crée une dépression dans la tubulure 14. La pression d'admission tend
30 à s'établir alors dans la chambre 28 et maintient le clapet pilote ouvert en permanence. La pression est toutefois limitée par le clapet pilote ouvert en permanence. La pression est toutefois limitée par le clapet de mise à l'atmosphère 30 à une valeur suffisamment faible pour que le
35 clapet principal reste ouvert et suffisamment élevée pour

que le clapet principal reste également ouvert.

Lorsque le régulateur est en position "secours", une dépressurisation ambiante provoque l'ouverture du clapet 30 et la diminution de la pression dans la chambre 18 à un niveau tel que le clapet principal débite en permanence. Pour éviter cette situation alors que le masque n'est pas porté, le masque sera généralement stocké dans une boîte.

- qui l'amène automatiquement en position "normal" (fig 2), ou

- qui interdit son stockage en position "secours", par exemple, en retenant le masque à l'entrée lorsque l'organe de sélection est en position "secours".

Le mode de réalisation de la figure 5 est destiné à être porté par un masque. Il se différencie de celui de la figure 1 en ce que le fonctionnement - même en position "secours" - est conditionné par le gonflage d'un harnais pneumatique de masque, tel par exemple un de ceux décrits dans la demande FR 98 05949 ou le brevet US-A-5 690 102.

Le régulateur proprement dit a la même constitution que celui de la figure 1, si ce n'est qu'il ne comporte pas de soupape 44 qui se ferme lorsque le masque est appliqué sur le visage. En contrepartie, le boîtier 10 contient également un mécanisme de gonflage et d'ajustement de la pression dans un harnais 60 de maintien du masque.

L'admission 12 de gaz respiratoire sous pression n'est relié à la chambre annulaire située sous la membrane 16 du clapet principal qu'en réponse à l'ouverture d'un clapet 62 commandé par un piston différentiel 64. Un ressort 66 sollicite le piston 64 vers une position où le clapet 62 est appliqué sur son siège. Dans ce cas, l'absence de fonctionnement du régulateur est dû à la coupure de son alimentation.

La grande face du piston 64 est soumise à la pression atmosphérique, qui tend à fermer le clapet 62. La petite face du piston est soumise à la pression qui règne en aval

du clapet 62. Enfin, la surface annulaire 68 constituée par l'étagement du piston est soumise à une pression commandée par un robinet de gonflage et de dégonflage du harnais 60.

5 Le robinet peut avoir diverses constitutions. Dans le cas de la figure 5, un passage 72 est ménagé dans le boîtier. Dans le passage est monté un plongeur 70 qui constitue un organe obturateur double. Une extrémité du passage est reliée à l'arrivée de gaz respiratoire sous pression. L'autre extrémité s'ouvre à l'atmosphère. Un
10 premier joint torique porté par le plongeur 70 s'appuie sur une portion cylindrique du passage et sépare l'admission de gaz du harnais lorsque le plongeur 70 est maintenu par la pression d'admission en appui contre l'oreille de manoeuvre 74 en position de repos. L'oreille 74, lorsqu'elle est
15 enfoncée manuellement repousse le plongeur jusqu'à une position où il met en communication l'admission de gaz et le harnais. En même temps, le déplacement du plongeur amène un second joint torique 78 en appui contre une portion tronconique du passage et sépare le harnais de l'atmosphère.

20 Un passage étranglé 76 permet à la pression qui règne dans le harnais de s'établir également contre la surface annulaire 68.

Un masque équipé du régulateur montré en figure 5 sera habituellement stocké, lorsqu'il n'est pas utilisé, dans une
25 boîte laissant dépasser le régulateur pour permettre de le saisir. La boîte est munie de portes qui s'ouvrent lorsqu'on tire le masque. En général la boîte sera munie d'un robinet dont l'ouverture est provoquée par l'ouverture des portes. Ce robinet n'est toutefois pas indispensable.

30 Même si l'organe 38 est en position "secours" le régulateur ne débite pas. En effet le clapet principal n'est pas alimenté car le clapet 62 est fermé par le ressort 66.

Lorsque l'utilisateur du masque enfonce le plongeur 70 pour gonfler le masque, la pression d'admission s'établit
35 progressivement contre la surface annulaire 68. Le piston 64

se soulève et ouvre le clapet 62. A partir de là le fonctionnement est le même que celui du mode de réalisation de la figure 1 lorsque le clapet 44 de ce dernier est fermé.

5 Lorsque l'utilisateur relâche le plongeur 70 pour dégonfler le harnais, le clapet 62 ne se referme pas. En effet la pression d'admission qui s'exerce alors sur la face inférieure du piston 64 maintient celui-ci en position haute.

10 Même si le clapet 62 est ouvert, le régulateur ne débite plus lorsque le masque n'est pas appliqué sur le visage et que l'organe 38 est en position "normal".

15 Le mode de réalisation montré en figure 6 comporte un régulateur proprement dit qui ne se différencie de celui montré en figure 5 que par l'absence de la communication étranglée 20.

20 Le régulateur comporte des moyens à commande par dépression qui isolent le régulateur proprement dit de l'admission, comme dans le cas de la figure 5, jusqu'à l'apparition d'une dépression par rapport à l'ambiance dans la tubulure 14, dépression provoquée par une première inspiration.

25 Cette première inspiration provoque une diminution de pression dans la tubulure et ouvre le clapet pilote 22. La pression d'admission tend alors à s'établir dans la chambre 28 et à maintenir le clapet pilote 22 ouvert. Cette pression s'établit, à partir de l'admission 12, par un étranglement 84 et les liaisons par l'intermédiaire de la chambre de commande 18.

30 Des moyens complémentaires sont prévus dans le cas de la figure 6 pour ralentir l'ouverture du clapet principal 16. Il comporte un piston 80 qui coulisse dans un alésage du boîtier et qui est repoussé par un ressort 82 vers une position où il ferme un clapet d'arrêt 62 interdisant l'arrivée du gaz respiratoire au clapet principal. Les
35 éléments de temporisation comportent encore un plongeur 88

qui coulisse dans un alésage 86 et a une constitution comparable à celle du plongeur 70 de la figure 5. L'une des faces terminale du plongeur est soumise à la pression qui règne dans un compartiment relié à l'admission par un étranglement 90. L'autre face du plongeur est soumise à la pression atmosphérique lorsque le plongeur est dans la position de repos montrée en figure 6. Cette pression est communiquée à l'amont du clapet 62 par un passage 94.

Aussi longtemps que la pression du gaz respiratoire ne règne pas à l'admission 12, le plongeur 88 reste dans la position montrée en figure 6. Lorsque cette pression s'établit, par exemple du fait de l'ouverture d'un robinet commandé par les portes d'une boîte de stockage, la pression qui s'exerce sur la face terminale du piston augmente progressivement, à une vitesse fixée par l'étranglement 90. Le plongeur 88 est progressivement repoussé vers une position où il sépare le passage 94 de l'atmosphère et le met en communication avec l'admission. Le clapet 62 peut alors alimenter le clapet principal.

Une fois le plongeur dans la position de mise en communication de l'admission avec le clapet principal, le plongeur y reste. Un poussoir 96 peut être prévu pour le ramener à sa position de repos en agissant dans le sens de la flèche F1.

Tous les modes de réalisation décrits jusqu'ici ont un fonctionnement purement pneumatique. L'invention est également utilisable dans le cas d'un régulateur utilisant des capteurs, des électrovannes et/ou des actionneurs piézoélectriques, tel par exemple celui décrit dans le document US-A-4 336 590 (brevet français No 79 11072) auquel on pourra se reporter.

D'une façon plus générale, les moyens pour interdire le fonctionnement avec alimentation du masque en gaz sous pression aussi longtemps que le masque est dans une position de stockage peuvent avoir des constitutions très diverses.

Dans le cas d'un régulateur porté par un masque, les moyens peuvent être commandés par le gonflage du harnais, le dégonflage du harnais après gonflage, une mesure des forces sur le harnais, une mesure des forces d'application du masque sur le visage, une détection de présence du visage. Les moyens peuvent être sensibles à une première inspiration créant une dépression dans le masque après qu'il ait été mis sur le visage. Les moyens peuvent également interdire le stockage d'un masque muni d'un régulateur dans une boîte alors qu'il est en position "secours". Lorsque le régulateur est séparé du masque, une liaison peut être prévue entre le masque et le régulateur pour transmettre au régulateur une information sûre. Une disposition du genre montré en figure 6 peut être utilisée.

Dans tous les cas, l'interdiction de fonctionnement peut être provoquée par coupure de l'alimentation en amont du régulateur, coupure du débit traversant le régulateur ou coupure de la surpression, les différentes solutions pouvant être combinées.

REVENDICATIONS

1. Régulateur à la demande comprenant :

- des moyens de mise en communication d'une admission
5 (12) de gaz respiratoire sous pression avec une tubulure
(14) destinée à être reliée à l'intérieur d'un masque
respiratoire,
- des moyens (34, 32) d'apport d'air de dilution au gaz
respiratoire,
10 - un clapet d'expiration (36) s'ouvrant de la tubulure
vers l'atmosphère,
- un organe de commande manuelle (38) ayant une position
normale provoquant le fonctionnement sans surpression et
avec dilution et une position de secours provoquant l'ali-
15 mentation de la tubulure en gaz respiratoire pur et en
surpression, et
- des moyens pour interdire le fonctionnement avec
l'alimentation en gaz en surpression aussi longtemps que le
masque est stocké.

20 2. Régulateur selon la revendication 1, caractérisé en
ce que le régulateur est monté sur un masque et en ce que
lesdits moyens pour interdire le fonctionnement avec
alimentation de la tubulure en gaz en surpression sont
constitués par un clapet (44) sensible à la mise en place du
25 masque sur le visage ou à la pression d'application du
masque sur le visage.

3. Régulateur selon la revendication 1, caractérisé en
ce que les moyens de mise en communication comprennent un
clapet principal (16) limitant une chambre de commande (18)
30 reliée par un étranglement (20) à l'admission et commandant
la communication entre l'admission (12,) et la tubulure (14)
et un clapet pilote (22) sensible à la dépression d'inspira-
tion dans la tubulure et coopérant avec un siège fixe pour
mettre en communication la chambre de commande (18) avec une
35 chambre (28) qui communique avec l'admission par un étran-

glement (29).

4. Régulateur selon les revendications 2 et 3, caractérisé en ce que le dit clapet (44) est placé entre la chambre (28) et l'atmosphère ambiante.

5 5. Régulateur selon la revendication 3, caractérisé en ce que les dits moyens pour interdire le fonctionnement sont prévus pour provoquer le fonctionnement en surpression, alors que l'organe de sélection 38 est en position "secours" en réponse à une première inspiration provoquant une
10 diminution de la pression dans la tubulure au-dessous de la pression ambiante.

6. Régulateur selon la revendication 3, caractérisé en ce que les dits moyens pour interdire le fonctionnement sont prévus pour provoquer l'alimentation du régulateur en
15 réponse au gonflage d'un harnais pneumatique d'un masque portant le régulateur.

7. Régulateur selon la revendication 5, caractérisé en ce que les dits moyens pour interdire le fonctionnement comprennent : un clapet (62) commandé par un piston différentiel (64) sollicité vers une position où le clapet (62)
20 coupe l'alimentation ; et un robinet de gonflage et dégonflage de harnais ayant une position de repos où il relie à l'atmosphère une surface annulaire (68) du piston et une position activée où il relie à l'admission la dite surface
25 annulaire, le piston ayant une grande face soumise à la pression atmosphérique et une petite face soumise à la pression en aval du clapet (62) qui agit dans le sens de l'ouverture.

8. Régulateur selon l'une quelconque des revendications
30 précédentes, caractérisé en ce que les moyens pour interdire le fonctionnement sont portés par une boîte de stockage d'un masque portant le régulateur et sont prévus pour amener et/ou retenir l'organe de sélection (38) en position "normal" aussi
longtemps que le masque est stocké et pour provoquer le
35 passage en position "secours" lorsqu'on extrait le masque.

1/3

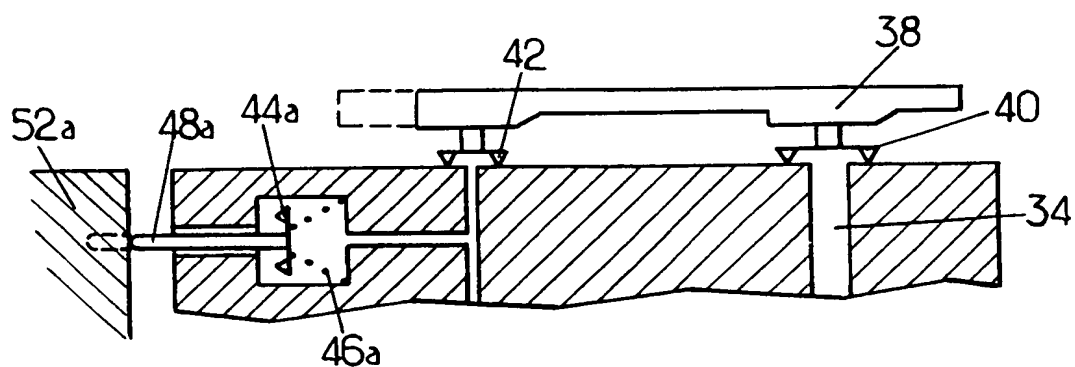
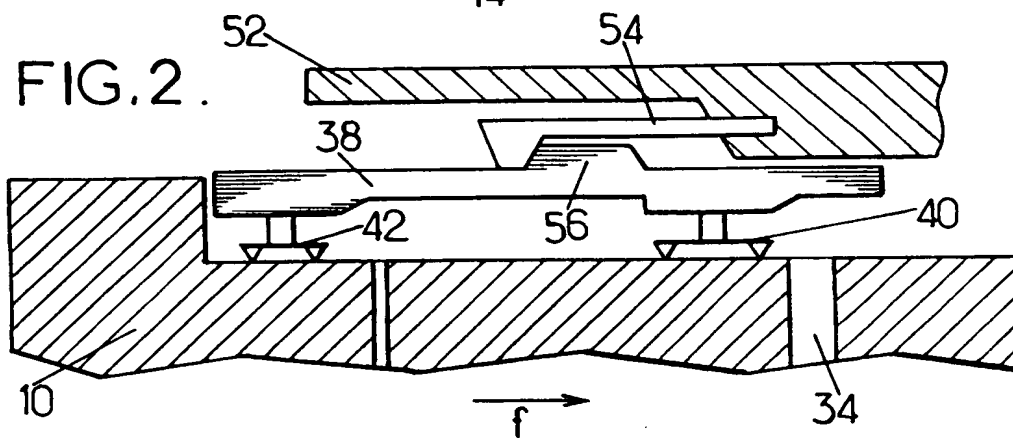
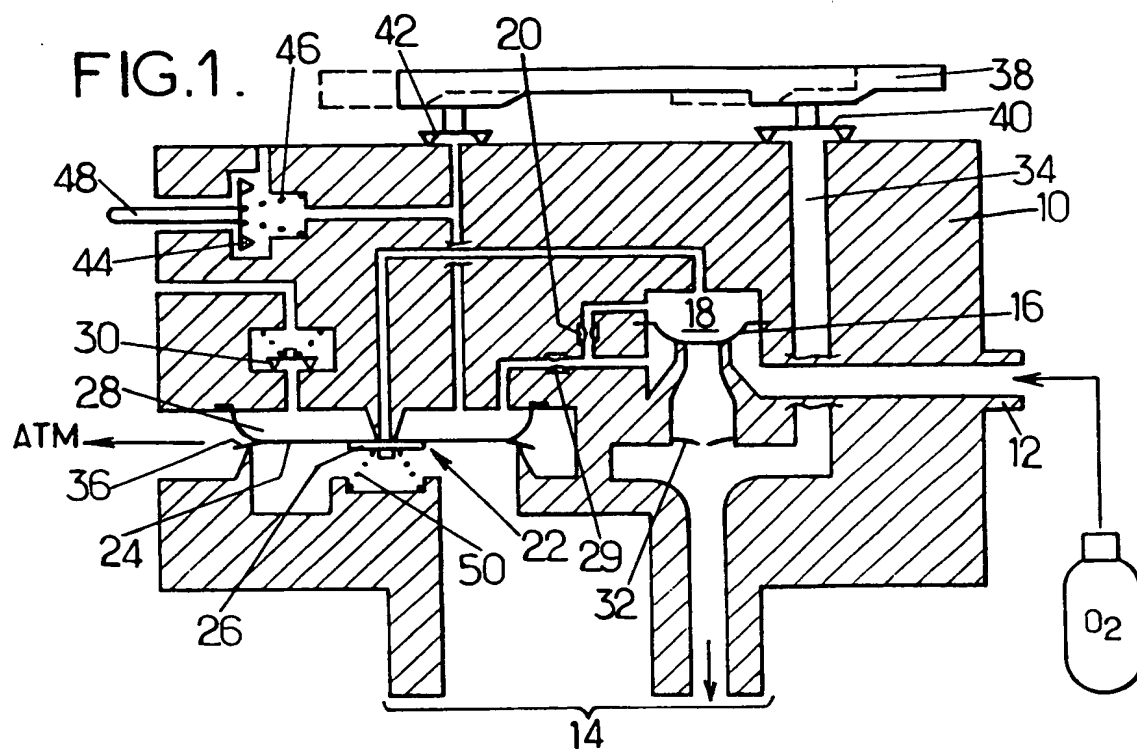
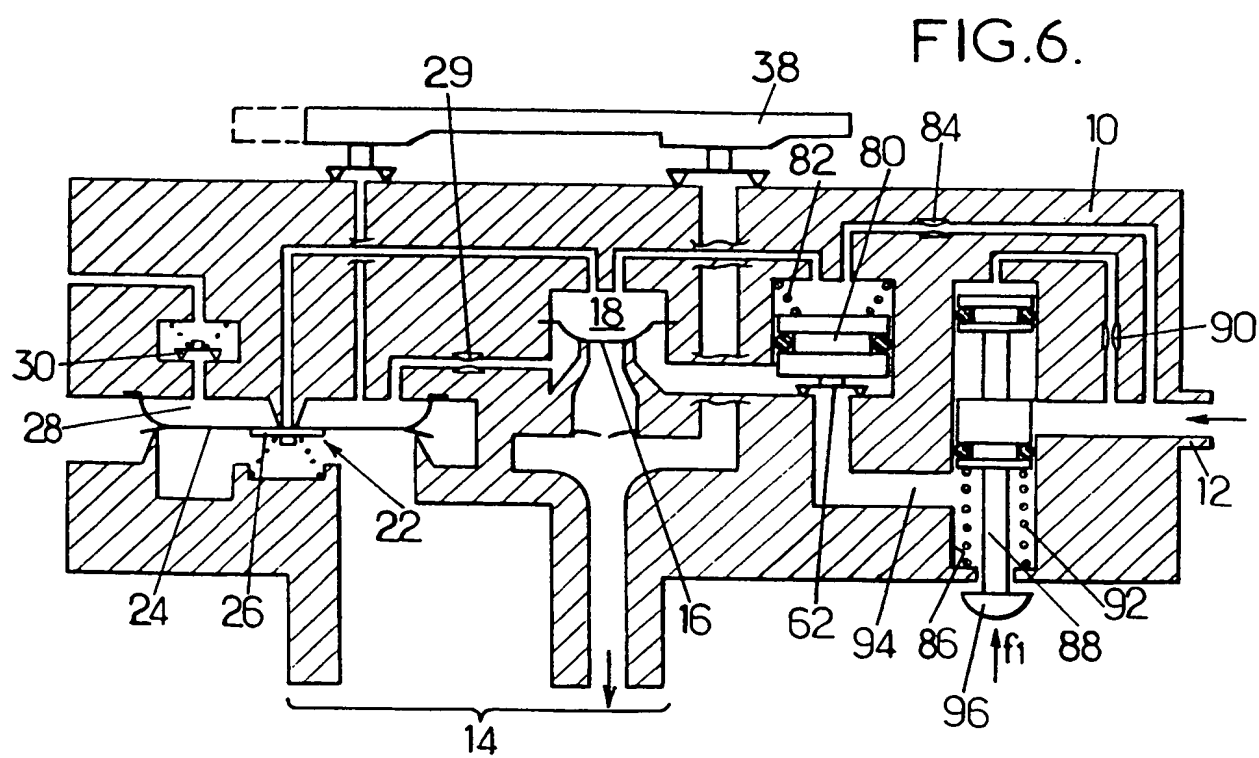
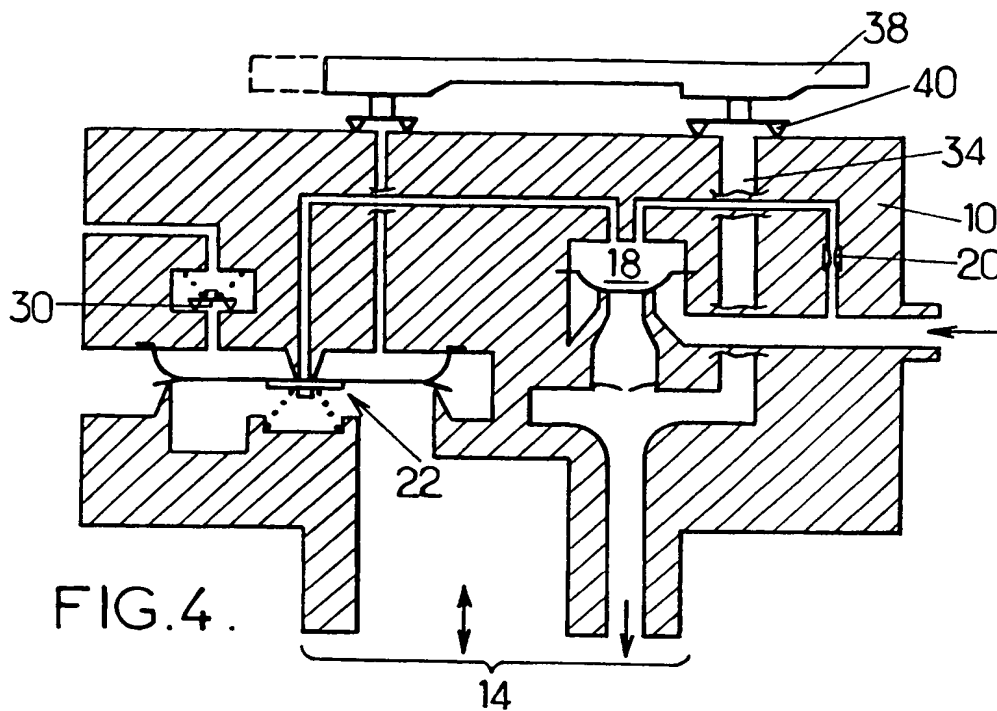


FIG.3.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

2/3



THIS PAGE BLANK (USPTO)

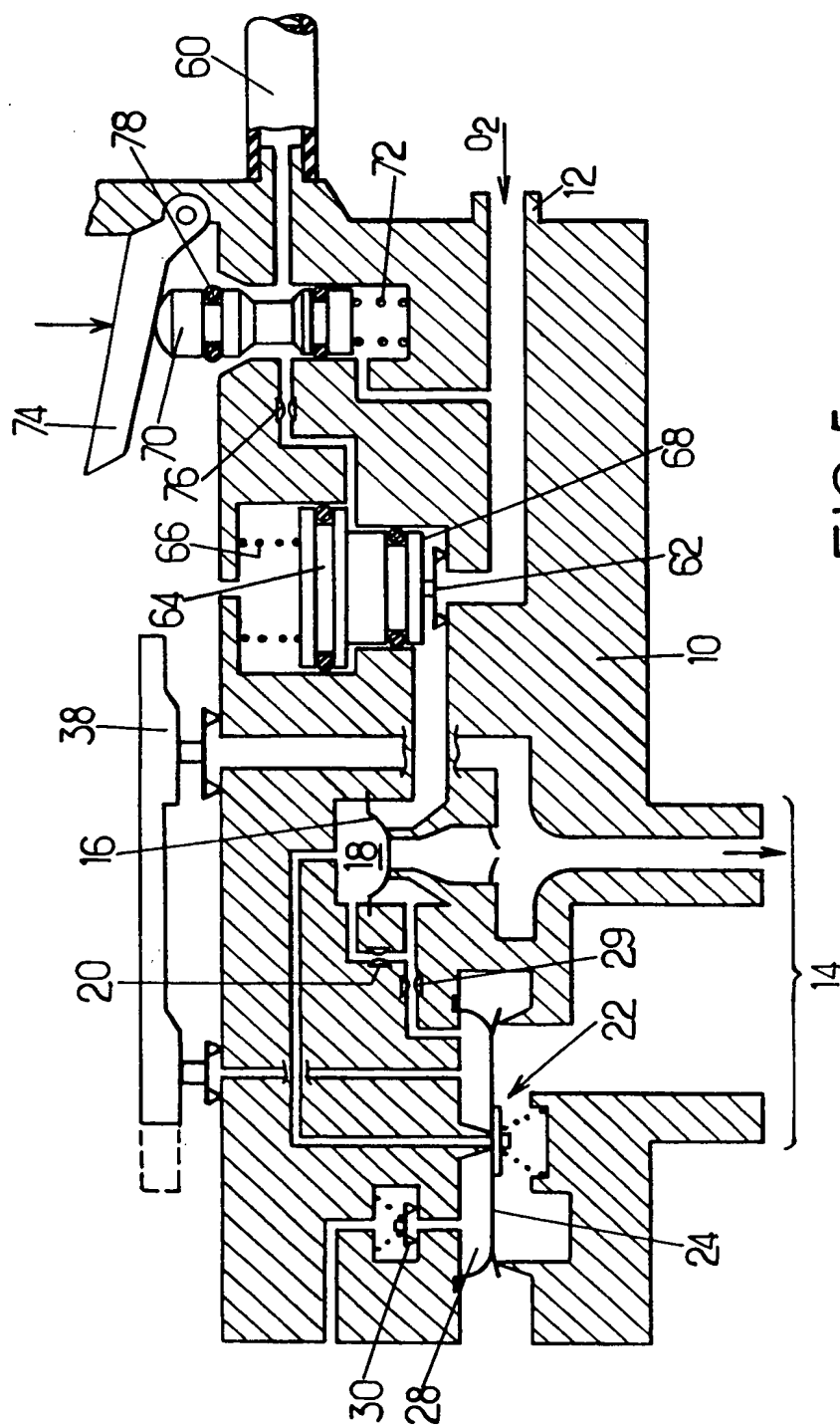


FIG. 5.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 99/01803

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A62B9/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A62B B64D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 336 590 A (JACQ) 22 June 1982 (1982-06-22) cited in the application column 2, line 35 -column 10, line 11; figures	1-8
A	US 5 690 102 A (BERTHEAU) 25 November 1997 (1997-11-25) cited in the application column 2, line 51 -column 5, line 48; figures	1-8
A	US 4 856 507 A (OUIILLON) 15 August 1989 (1989-08-15) column 3, line 4 -column 7, line 20; figures	1-8
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 October 1999

Date of mailing of the international search report

12/10/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Triantaphillou, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 99/01803

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 077 881 A (SPRAGUE) 19 February 1963 (1963-02-19) column 1, line 65 -column 6, line 12; figure ---	1-8
A	US 4 928 682 A (STEVENSON) 29 May 1990 (1990-05-29) column 3, line 39 -column 9, line 15; figures ---	1-8
A	EP 0 419 183 A (NORMALAIR-GARRETT (HOLDINGS) LTD) 27 March 1991 (1991-03-27) column 6, line 19 -column 12, line 36; figures -----	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 99/01803

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4336590 A	22-06-1982	FR 2455765 A DE 3016417 A GB 2051417 A,B	28-11-1980 13-11-1980 14-01-1981
US 5690102 A	25-11-1997	FR 2614208 A DE 3870304 A EP 0288391 A	28-10-1988 27-05-1992 26-10-1988
US 4856507 A	15-08-1989	FR 2614118 A DE 3865498 A EP 0287461 A	21-10-1988 21-11-1991 19-10-1988
US 3077881 A	19-02-1963	NONE	
US 4928682 A	29-05-1990	NONE	
EP 419183 A	27-03-1991	CA 2025620 A DE 69005756 D US 5199426 A	22-03-1991 17-02-1994 06-04-1993

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 3 077 881 A (SPRAGUE) 19 février 1963 (1963-02-19) colonne 1, ligne 65 -colonne 6, ligne 12; figure ----	1-8
A	US 4 928 682 A (STEVENSON) 29 mai 1990 (1990-05-29) colonne 3, ligne 39 -colonne 9, ligne 15; figures ----	1-8
A	EP 0 419 183 A (NORMALAIR-GARRETT (HOLDINGS) LTD) 27 mars 1991 (1991-03-27) colonne 6, ligne 19 -colonne 12, ligne 36; figures -----	1-8

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

er de Internationale No

PCT/FR 99/01803

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4336590 A	22-06-1982	FR 2455765 A DE 3016417 A GB 2051417 A,B	28-11-1980 13-11-1980 14-01-1981
US 5690102 A	25-11-1997	FR 2614208 A DE 3870304 A EP 0288391 A	28-10-1988 27-05-1992 26-10-1988
US 4856507 A	15-08-1989	FR 2614118 A DE 3865498 A EP 0287461 A	21-10-1988 21-11-1991 19-10-1988
US 3077881 A	19-02-1963	AUCUN	
US 4928682 A	29-05-1990	AUCUN	
EP 419183 A	27-03-1991	CA 2025620 A DE 69005756 D US 5199426 A	22-03-1991 17-02-1994 06-04-1993

THIS PAGE BLANK (USPTO)